

O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM UM CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA: UMA PERSPECTIVA DOCENTE

Lucas Pereira Pacheco – lucasp1994@gmail.com
Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Mecânica
Av. João Naves de Ávila 2121, Bairro Santa Mônica
38400-902 – Uberlândia –MG

Daniel de Moraes Coelho – danieldemeoraescoelho@gmail.com
Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Mecânica
Av. João Naves de Ávila 2121, Bairro Santa Mônica
38400-902 – Uberlândia –MG

Ana Marta Souza – anamartaengenharia@gmail.com
Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Mecânica
Av. João Naves de Ávila 2121, Bairro Santa Mônica
38400-902 – Uberlândia –MG

Resumo: Em uma sociedade inserida na revolução técnico-científico-informacional, são exigidos desenvolvimentos constantes nas mais diversas áreas da sociedade, sendo uma delas a educação. Entretanto, é observado que em um ambiente de ensino de Engenharia, as técnicas de ensino passivas, focadas no conteúdo, são as mais empregadas. Isso causa incerteza acerca da capacidade do egresso em superar os desafios impostos. Objetivando facilitar a aprendizagem, as metodologias ativas de ensino trazem como proposta a mudança de postura do estudante, que passa a participar ativamente do próprio aprendizado. Este trabalho apresenta um estudo sobre as metodologias de ensino mais empregadas em um curso de graduação em Engenharia. Para coleta dos dados, foi providenciada uma pesquisa do tipo survey descritiva, utilizando o questionário on-line como instrumento de coleta de dados. Composto por questões abertas e fechadas, este foi respondido por 23 dos 28 professores que ministram aulas atualmente para o ciclo profissional do curso (82,14%). A aula expositiva dialogada e a aula prática são as técnicas de ensino mais aplicadas pelos respondentes (23,16% e 16,84%, respectivamente). Ademais, 43,48% afirmaram estar satisfeitos com sua metodologia de ensino e 78,26% pretende adaptar suas aulas. A partir da pesquisa, também se observou a importância da discussão e inserção de novas metodologias de ensino, visando a integração entre professores, estudantes e a Instituição, objetivando aprimorar a qualidade do ensino oferecido. Assim, através da renovação da ação educativa, tenciona-se a implantação de metodologias de ensino que favoreçam a formação de engenheiros capazes de enfrentar os desafios do século XXI.

Palavras-chave: Ensino em Engenharia, Estratégias de ensino, Metodologias ativas.

1 INTRODUÇÃO

No final do século XX, observa-se o início da revolução técnico-científico-informacional, que intensificou transformações generalizadas tanto de ordem política quanto social e econômica. Isso alcançou os modos de percepção e modificou os processos de interpretação dos signos culturais presentes no cotidiano. Com o advento dessa nova ordem mundial, levando em conta os processos de globalização, novos moldes marcam a educação de modo geral e, de

maneira específica, a instituição escolar, o trabalho docente, as políticas educacionais e os processos de ensino e de aprendizagem (ALMEIDA; MACHADO; JÚNIOR, 2017). Tais mudanças atuam de modo incisivo no ensino superior, por exigirem uma nova visão de formação profissional dos estudantes, não sendo diferente para os discentes de Engenharia (MESQUITA; MENESES; RAMOS, 2016).

Dessa maneira, com o objetivo de promover a formação de profissionais (engenheiros, inclusive) independentes, flexíveis, críticos e formadores de opinião (ALMEIDA; MACHADO; JÚNIOR, 2017), é preciso buscar uma prática pedagógica capaz de ir além dos limites do treinamento puramente técnico e tradicional. Para se concretizar essa meta, julga-se ser essencial e inadiável a adoção de práticas educativas inovadoras, mais condizentes com os princípios e necessidades do profissional do século XXI (MESQUITA; MENESES; RAMOS, 2016).

Dessa forma, é preciso promover rupturas com o modelo tradicional de ensino, sobretudo com relação à organização do currículo acadêmico, ao tempo e ao espaço empregados no processo de ensino-aprendizagem e às metodologias de ensino/aprendizagem utilizadas (MORAN, 2015). Nesse sentido, as metodologias ativas seriam uma boa opção como pontos de partida para essa reestruturação das práticas pedagógicas (MORAN, 2015), notoriamente a nível superior.

Nesse contexto, nasce uma nova perspectiva para os papéis do professor-aluno, na qual o estudante torna-se mais ativo e construtivo, com o pensamento mais crítico, e desenvolvendo a iniciativa e a colaboração, passando a ser autor no processo de aprendizagem (SILVA; CECÍLIO, 2007). Os docentes, por sua vez, devem manter uma atividade pedagógica de ações intencionais, conscientes e dirigidas ao objetivo de serem, doravante, orientadores, mediadores e guias da aprendizagem, e não mais o único canal do conhecimento que detém os estudantes. Porém, esse novo paradigma exige uma mudança de mentalidade dos docentes e dos alunos, além dos já mencionados aperfeiçoamentos dos procedimentos pedagógicos (SILVA; CECÍLIO, 2007).

Dada a importância da função do professor na formação dos estudantes, o presente trabalho tem como principal objetivo compreender melhor como os docentes de um curso de graduação em Engenharia no estado de Minas Gerais conduzem as aulas, elencar as principais metodologias empregadas, identificar os possíveis anseios por inovações, dificuldades e/ou resistências inerentes a esse processo. Através desta compreensão, acredita-se ser possível definir estratégias e traçar um planejamento para possíveis soluções dos principais problemas e dificuldades, bem como para a modernização da metodologia ensino/aprendizagem.

2. METODOLOGIA

2.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante todo o primeiro semestre de 2018, através de um formulário on-line disponibilizado na plataforma Google Formulários. O público alvo era o corpo docente do curso de Engenharia. O link do formulário foi enviado através de correio eletrônico. Os e-mails dos docentes foram obtidos a partir do acervo da coordenação do curso de Engenharia Mecânica, totalizando 28 educadores, responsáveis pelas disciplinas do ciclo profissional do curso.

O formulário foi enviado duas vezes durante o período citado, com um intervalo de três semanas entre as datas. Durante todo esse período, o formulário permaneceu disponível para os docentes, sem alterações. Além disso, houve um processo de abordagem pessoal, com o objetivo de aumentar o índice participação na pesquisa. Todas as respostas obtidas foram

armazenadas na forma de planilhas, sendo organizadas de acordo com cada pergunta, com o emprego do programa Excel.

2.2 Análise de dados

Com base na análise dos dados obtidos do questionário, foram elencados resultados e conclusões acerca das metodologias e dos recursos pedagógicos mais empregados pelos docentes, bem como da satisfação dos professores acerca da metodologia empregada e de sua pretensão de modificação desta.

Os resultados foram discriminados através de tabelas e informações textuais, segundo a conveniência respectiva de cada um deles, tendo como referência a categorização nos moldes da Análise do Conteúdo de Bardin (2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Respondentes

Somando as duas chamadas à resposta do questionário, houve um índice de resposta de 23 docentes. Considerando a população de 28 docentes pertencentes ao ciclo profissionalizante da graduação em Engenharia Mecânica, isto é, do sexto período em diante, houve um índice de 82,14% de colaboração dos professores, índice considerado satisfatório e suficiente para efetuar uma análise representativa da realidade.

3.2 Das questões

A seguir transcreve-se cada uma das questões componentes do formulário on-line respondido pelos professores, bem como as respostas obtidas. Aos respondentes, foi dada a instrução de marcar quantas alternativas fossem necessárias nas questões fechadas, além da opção "outro", permitindo que fosse adicionada uma alternativa ausente.

Questão 1: Quais os recursos pedagógicos (tecnológicos ou não) utilizados por você em sala de aula?

Os 23 professores respondentes assinalaram 121 indicações relativas aos recursos pedagógicos empregados em sala de aula. A Tabela 1 apresenta os recursos pedagógicos separados em 2 grandes categorias: recursos tecnológicos e recursos não tecnológicos. Os recursos tecnológicos constituem 71,07% das respostas. Por sua vez, os não-tecnológicos totalizam 28,93%. Contudo, os principais recursos utilizados foram o data show (19,01%), seguido do giz e lousa (18,18%), recursos pertencentes a categorias diversas. Dessa forma, percebeu-se um fenômeno de incorporação de novas tecnologias à sala de aula, sem que recursos tradicionais, tais como o giz e lousa, deixassem de ser vastamente empregados.

Tabela 1 – Recursos pedagógicos utilizados pelos docentes

Recursos tecnológicos	Frequência absoluta	Frequência relativa
Data Show	23	19,01%
E-mail	14	11,57%
Ambientes virtuais de aprendizagem (Moodle, Learning Space e outros)	13	10,74%

Softwares - Origin, MATLAB, Aspen, Scilab, etc	9	7,44%
Navegação na internet (busca em sites de pesquisa, informação e etc)	9	7,44%
DVD, vídeos, filmes ou documentários	8	6,61%
Jogos, games	3	2,48%
Produção de escrita coletiva com Google docs e etc	2	1,65%
Comunicação Instantânea (Skype, Gmail, tipos de chats e outros)	1	0,83%
Site, página pessoal	1	0,83%
Quadro Digital	1	0,83%
Entretenimento e música	1	0,83%
Laboratório Virtual	1	0,83%
Sites de relacionamento e redes sociais (Facebook, Youtube, LinkedIn, Google+, blogs e outros)	0	0,00%
Retroprojektor	0	0,00%
Subtotal	86	71,07%

Recursos não tecnológicos	Frequência Absoluta	Frequência relativa
Giz e Lousa	22	18,18%
Material Escrito	13	10,74%
Instrumentos musicais	0	0,00%
Subtotal	35	28,93%
Total	121	100,00%

Questão 2: Quais as técnicas de ensino mais empregadas por você durante as aulas?

Foram coletadas 95 respostas correspondentes às técnicas de ensino utilizadas pelos docentes. Observa-se que os professores fazem uso integrado de diferentes técnicas de ensino, com predominância da aula expositiva dialogada (23,16%) e aulas práticas (16,84%). Menos empregadas, porém em frequências próximas, encontram-se as atividades orientadas em grupo (11,58%), atividades orientadas em laboratórios (11,58%) e aula expositiva tradicional (9,47%), de acordo com o exposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Técnicas de ensino aplicadas pelos docentes

Técnica de ensino	Frequência absoluta	Frequência relativa
Aula expositiva dialogada – interação com os estudantes	22	23,16%
Aulas práticas	16	16,84%
Atividades orientadas em grupo	11	11,58%

Atividades orientadas em laboratório	11	11,58%
Aula expositiva	9	9,47%
Seminários – os alunos apresentam	9	9,47%
Resolução de cases	6	6,32%
Atividades orientadas individuais	3	3,16%
Pesquisas orientadas	2	2,11%
Atividades envolvendo jogos, entretenimento ou música	2	2,11%
Visitas monitoradas	1	1,05%
Uso e produção de mapas conceituais	1	1,05%
Debates sobre filmes, documentários	1	1,05%
Sala invertida	1	1,05%
Leitura de textos em aula	0	0,00%
Web quest	0	0,00%
Produção de mídias – filmes, áudio/podcast	0	0,00%
Trabalho de campo	0	0,00%
Total	95	100,00%

A partir da análise da Tabela 2, pode-se inferir que as técnicas de ensino com maior preponderância concentram-se no conhecimento transmitido de forma passiva, com o professor no centro do processo de aprendizagem. Essa informação, no entanto, contrapõe-se com a da Tabela 3, que versa da utilização de metodologia ativa de ensino. Nela, pode-se notar que 47,83% dos docentes responderam que se valem de metodologias ativas de ensino.

A incongruência existe no fato de que as metodologias ativas se baseiam na construção do conhecimento de forma ativa, a partir da postura autônoma e independente do aluno. Dessa maneira, percebe-se que, na verdade, as metodologias ativas de ensino são utilizadas como ferramentas auxiliares, assumindo o papel de coadjuvantes das estratégias de ensino tradicionais. Portanto, deduz-se que as técnicas de ensino passivas ainda predominam entre os docentes deste curso de graduação em Engenharia e que a aplicação ou utilização de metodologias ativas é realizada em caráter complementar.

Questão 3. Você faz uso de alguma metodologia ativa de ensino? Qual?

Dos 23 respondentes, 47,83% afirmaram empregar metodologias ativas de ensino. Para estes, foram apresentadas 6 opções fechadas de metodologias ativas mais utilizadas no ensino de engenharia: Aprendizagem baseada em problemas (Problem Based Learning), Aprendizagem baseada em projetos (Project Based Learning) e Instrução em pares (Peer Instruction), Método da problematização (MP), Aprendizagem baseada em equipes (Team Based Learning) e uma opção aberta, chamada “Outro”, em que o professor poderia mencionar outra metodologia ativa de ensino não abrangida pelas opções anteriores.

As principais metodologias ativas mencionadas pelos docentes foram a Aprendizagem baseada em problemas e a Aprendizagem baseada em equipes, cada uma delas com 28,57%. Somadas, essas duas metodologias representam 57,14% das metodologias ativas de ensino utilizadas pelos docentes. Na categoria disponibilizada como “Outro”, os professores ainda citaram a metodologia da Sala invertida. Foi visto que alguns docentes mencionaram empregar

mais de uma metodologia ativa de ensino, sendo esta a razão de a Tabela 4 apresentar a menção de 21 metodologias de ensino a partir das respostas de 11 docentes, que afirmaram utilizá-las.

Tabela 4 – Metodologias ativas de ensino utilizadas

Metodologia ativa	Frequência absoluta	Frequência relativa
Aprendizagem baseada em problemas (PBL)	6	28,57%
Aprendizagem baseada em equipes (TBL)	6	28,57%
Aprendizagem baseada em projetos (PjBL)	4	19,05%
Método da Problematização (MP)	2	9,52%
Instrução em pares (<i>Peer Instruction</i>)	2	9,52%
Outro	1	4,76%
Total	21	100,00%

Quando questionados a respeito de quais são as metodologias ativas de ensino aplicadas, os professores selecionaram respostas dentre opções fechadas e uma opção aberta, caso fosse necessário citar outra que não tivesse sido mencionada. Entretanto, nessa questão ou em outras contidas na pesquisa, não foi questionado sobre a maneira como essas metodologias são desenvolvidas pelos docentes. Portanto, não se sabe certamente se as metodologias ativas de ensino citadas pelos docentes são executadas de forma integral, de forma originalmente sistematizada pelos seus criadores, ou de forma adaptada pelo docente, ou, ainda, aplicadas parcialmente, como alguns professores que afirmaram “resolver problemas/exercícios” em sala. Dessa maneira, a partir de concepções diversas sobre a aplicação de metodologias ativas de ensino, percebe-se que podem existir discordâncias entre as respostas obtidas pelos professores, devido à possibilidade de as metodologias de ensino estarem sendo executadas de formas divergentes.

Questão 4. Você está satisfeito com os resultados obtidos utilizando sua metodologia de ensino atual? Por quê?

De acordo com os resultados obtidos, 43,48% dos docentes estão satisfeitos com os resultados obtidos utilizando sua metodologia de ensino atual. Foi feito um cruzamento das respostas da questão 4 (Você está satisfeito com os resultados obtidos utilizando sua metodologia de ensino atual?) com as da questão 3 (Você faz uso de alguma metodologia ativa de ensino?). Notou-se que 6 dentre o total de 10 (ou seja, 60%) dos que estão satisfeitos com os resultados obtidos a partir da sua metodologia atual aplicam em alguma medida pelo menos uma metodologia ativa de ensino. Nesses casos, o emprego de metodologias ativas proporcionou resultados que dão fundamento à satisfação de alguns professores, como pode ser visto nas transcrições de respostas que se seguem:

“Após adotar novas metodologias e novas formas de avaliação, tenho percebido melhor aprendizagem dos alunos, mais interesse no conteúdo. Os próprios discentes dão um feedback positivo das atividades e aulas.”

“As aulas são dinâmicas. De forma geral os alunos se mantêm interessados na aula. O índice de reprovação é baixo.”

“Os alunos se mostram mais atentos, curiosos e dedicados.”

Além destes, 52,17% dos professores estão parcialmente satisfeitos com os resultados obtidos utilizando a metodologia de ensino atual e apenas um professor, correspondente a 4,35%, demonstrou estar insatisfeito com os resultados que obtém. Sendo que 52,63% dos docentes que participaram da pesquisa tem o intuito de modificar ou adaptar suas metodologias por meio de novas estratégias de ensino, por consequência da crescente demanda e buscando maior interação e dinamicidade nas aulas.

Questão 5 - Você pretende mudar ou adaptar a metodologia de ensino empregada nas aulas? Se sim, como?

Foi observado que dos 23 respondentes, 18 (78,26%) responderam que pretendem mudar ou adaptar a metodologia de ensino utilizada em suas aulas. Para esses professores, inquiriu-se ainda a forma como serão efetuadas as mudanças ou adaptações. Deste modo, foram dadas 19 propostas nas respostas dos 18 docentes, pois uma das respostas foi inserida em 2 categorias diferentes. Dessas, 10 (52,63%) estão relacionadas a novas estratégias de ensino. Seis (31,58%) docentes declararam não ter ainda definido como se dará essa mudança ou adaptação das metodologias empregadas em suas aulas. Apenas três respondentes (15,79%) pretendem assumir uma postura de aprimoramento contínuo da sua metodologia. Assim, notou-se que a maior parte dos professores (52,63%) tem o intuito de modificar ou adaptar suas metodologias de ensino por meio de novas estratégias de ensino. Essa categoria agrupa as respostas dos docentes que buscam, com o uso de novas estratégias de ensino, adaptar, melhorar, atualizar ou suprir deficiências do método vigente. Deste modo, os docentes enumeraram diversas formas através das quais pretendem mudar a sua metodologia: atividades em grupo, resoluções de problemas e desafios, introdução da aprendizagem baseada em equipes, emprego de metodologias ativas de ensino em disciplinas teóricas, atividades de discussão em duplas ou grupos, estudos de casos e trabalhos práticos, redução de aulas expositivas, aplicação de recursos tecnológicos e realização de seminários.

Outro aspecto o qual foi possível de ser extraído das respostas de alguns desses professores foi o conjunto de motivações que despertaram a iminente necessidade de mudança da metodologia de ensino atual: a mudança de perfil do aluno atual, a presente inadequação da ementa à carga horária da disciplina, a dificuldade em interessar, atrair e empenhar os estudantes. Portanto, observa-se que os professores tencionam inserir técnicas mais participativas, que instiguem uma postura mais ativa do discente em atividades práticas, como resolução de problemas e desafios, desenvolvimento de projetos. Destaca-se ainda o desejo dos docentes em aumentar a frequência de atividades práticas, que simulem tendências e exigências do mercado de trabalho, acompanhados de bancadas experimentais, dispositivos e softwares providos de evolução tecnológica.

A categoria aprimoramento contínuo compreende 15,79% das respostas, tendo sido citada por 3 docentes como sendo o modelo de modificação de sua metodologia. Isso significa, mais especificamente, um processo contínuo de atualização e adequação do conteúdo das aulas, a fim de que elas acompanhem o desenvolvimento científico e tecnológico referente aos assuntos da disciplina. Como atividades concretas que exemplifiquem esta categoria, houve um docente que mencionou a constante autoavaliação junto aos alunos e a constante pesquisa e discussão em sala de aula para incrementar o domínio técnico dos conteúdos ministrados. Para os outros dois docentes, não foram citadas atividades concretas, prevalecendo o caráter subjetivo das respostas. Além das atualizações de conteúdo, houve uma menção à grande relevância de realizar adaptações nas formas de abordagem e nos estilos de atividades, conforme as características de cada turma.

Questão 6 - Em sua opinião, qual os maiores obstáculos para a implementação de novas metodologias nas suas aulas?

Para a questão 6, os 23 professores forneceram um total de 31 respostas referentes aos maiores entraves para a aplicação de metodologias ativas, as quais foram agrupadas na tabela 13, disposta a seguir.

Foram adotadas 5 categorias de agrupamento das motivações encontradas nas respostas: Docentes (25,81%), Estudantes (25,81%), Tempo/carga horária (25,81%), Infraestrutura/recursos (16,13%), e Normas acadêmicas (6,45%).

Nessa categoria Docentes (25,81%), reuniu-se os respondentes que expressaram como obstáculos às metodologias ativas a própria ignorância sobre os métodos e as maneiras de implementá-los, além da resistência e o julgamento por parte de alguns colegas. Dessa maneira, houve professores que ressaltaram a importância de ocorrerem treinamentos com maior frequência, além de melhor embasamento didático na própria formação, com o intuito de gerar novas ideias de ações que promovam maior facilidade na disseminação e assimilação das diferentes metodologias ativas às aulas.

Na categoria Estudantes (25,81%), reuniu-se as razões que preconizavam os alunos como maiores desafios à implantação de novas estratégias de ensino. Os docentes pensam haver resistência e preconceito dos estudantes às novas metodologias de ensino, bem como deficiência de envolvimento, motivação e interesse quando se propões algo diferente, novo. Por último, relatou-se também que há casos em que existe uma quantidade demasiadamente grande de estudantes por turma, tornando mais árduo o trabalho docente e, por vezes, inviabilizando grandes mudanças pedagógicas. Com relação às dificuldades dos discentes com relação a este tema, houve um professor que propôs a promoção de um maior incentivo à disseminação de novas metodologias de ensino entre os estudantes, a fim de que, através de um maior conhecimento acerca delas, haja um maior engajamento e interesse dos discentes. Não houve, contudo, explicação de maiores detalhes sobre como se daria este processo.

No campo Tempo (11,25%), agrupou-se as repostas que destacaram haver um desafio em ministrar toda a ementa da disciplina com a sua respectiva carga horária. Deste modo, relatou-se uma dificuldade de inserir novas estratégias de ensino, gerando também superficialidade na abordagem dos assuntos da disciplina, possibilitando que se trabalhe apenas o básico. Ademais, mencionou-se a maior exigência de tempo de trabalho do professor com o advento das novas metodologias, intra e extraclasse, para profissionais já encarregados de funções de pesquisa e extensão, o que dificulta sobremaneira a implementação de novas metodologias.

Foram catalogadas na categoria Infraestrutura/recursos (16,13%) as respostas que versavam sobre limitações estruturais ou monetárias, sobretudo com relação à falta ou à precariedade de recursos dos laboratórios da instituição, os quais também deveriam ser mais numerosos. Nota-se, portanto uma dependência dos docentes com relação à infraestrutura oferecida pela instituição, em especial para determinadas disciplinas com relevante caráter prático, fator que gera interferências no estilo das aulas lecionadas pelos professores. Deste modo, faz-se indispensável um perene diálogo entre o corpo docente e a instituição, com o objetivo de planejar e concretizar melhorias, facilitando e permitindo o aperfeiçoamento do trabalho docente na instituição.

Com relação ao campo Normas acadêmicas (6,45%), contabilizou-se aqui as respostas que mencionavam obstáculos acadêmicos à modernização do ensino. Foram dois os docentes agrupados nessa seção, os quais consideraram “a rigidez do sistema institucional”, “o projeto político pedagógico desatualizado” e “normas acadêmicas ultrapassadas” razões que dificultavam a adoção de novas metodologias.

Com esta questão, foi possível observar que os maiores entraves à modernização das metodologias de ensino residem nos dois agentes preponderantes do processo ensino

aprendizagem: os professores e os estudantes, representando uma dificuldade secundária a Instituição, em seus aspectos estrutural, financeiro e pedagógico. São requeridos então, maior treinamento dos docentes e uma mais intensa divulgação entre os discentes, para que se construa uma conjectura favorável para que os professores ousem adotarem-nas, em alguma medida, em suas aulas. Mais uma vez, enfatiza-se a crucial aliança da Instituição e do corpo docente, para que, com a contribuição dos alunos, possam ser atingidos as metas desejadas a partir do advento das metodologias ativas de ensino.

4. CONCLUSÃO

Através deste trabalho, foi promovido o levantamento das estratégias de ensino empregadas pelos professores do curso de Engenharia Mecânica da UFU. O instrumento utilizado foi uma pesquisa, identificando as técnicas e metodologias de ensino adotadas, bem como os recursos pedagógicos utilizados com os discentes. Por meio dos resultados, observou-se que 43,48% dos professores mostraram-se satisfeitos com sua metodologia vigente, enquanto que 78,26% planejam realizar modificações ou adaptações na atual metodologia.

Dessa forma, levando em conta os resultados inferidos da pesquisa, observa-se que o fenômeno de modernização do ensino na Instituição ainda está na fase inicial, na qual uma parcela dos professores se encontra num período de adaptação ou transição para o emprego de metodologias e técnicas de ensino inovadoras, enquanto a outra parcela ainda não mostra avanços nesse sentido. Portanto, da mesma forma que se percebe um recorrente emprego da aula expositiva, acompanhada do quadro ou do data show, nota-se uma crescente conscientização e inserção das metodologias ativas de ensino.

A partir de outras respostas obtidas com a pesquisa, depreende-se também que fatores como o número de estudantes na sala e a carga horária da disciplina são aspectos que dificultam uma maior utilização de novas metodologias, além de exigir, aos docentes que o fazem, esforços para adaptar as metodologias ativas escolhidas à necessidade e à realidade da própria classe. Logo, se faz necessário que mudanças e adaptações acadêmicas sejam promovidas constantemente, a fim de facilitar esse processo.

Uma representativa parcela dos docentes, ainda que se apresentem satisfeitos com a metodologia de ensino aplicada, pretende adaptá-la ou modificá-la. A justificativa é a crescente demanda por maior interação e dinamicidade nas aulas, visto a intensa transformação do perfil do discente.

Outra realidade que pode ser observada é que o processo de modernização do ensino demanda planejamento sério, além de um trabalho árduo e integrado entre professores, estudantes e a Instituição. O objetivo deve permanecer o mesmo: preparar mais eficientemente os egressos em Engenharia Mecânica da UFU para os desafios do mercado de trabalho do século XXI.

Este trabalho pode representar uma contribuição à área de pesquisa em Educação em Engenharia, sobretudo para os docentes e alunos do curso de graduação que sediou a pesquisa, no sentido de ser um material profícuo para elaborar, a nível da própria instituição, treinamentos e companhas relacionadas à metodologias ativas, destinadas tanto os estudantes, quanto a técnicos e docentes, a fim de aumentar de aumentar a sua utilização e a sua eficiência, quando aplicadas. Esta pesquisa também pode ser útil para outras instituições, cursos e níveis de ensino, no sentido de que as análises indutivas da realidade deste trabalho possam auxiliar em análises dedutivas aproveitáveis para outros pesquisadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.C.D.; MACHADO, D.P.; JÚNIOR, A.M.P. Metodologias ativas em EAD: Portfólio, uma estratégia multidisciplinar. Curitiba - PR, 2017. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/368.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2009.

MESQUITA, S. K. da C.; MENESES, R. M. V.; RAMOS, D. K. R. Metodologias Ativas De Ensino/Aprendizagem: Dificuldades De Docentes De Um Curso De Enfermagem. Trab. educ. saúde, v. 14, n. 2, p. 473–486, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-7462016000200473&lng=pt&nrm=iso&tlng=en%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext%5Cnpid=S1981-77462016000200473>. Acesso em 02 jun. 2018.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens., v. II, 2015

THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN A MECHANICAL ENGINEERING COURSE: A TEACHER'S PERSPECTIVE

Abstract: *In a society inserted in the third industrial revolution, constant development is required in most areas of society, and one of those is education. However, it is observed that in an Engineering teaching environment, passive teaching techniques, focused on content, are still the most used. That generates uncertainty about the ability of the egresses to overcome the challenges imposed. Active teaching methodologies are a proposal to modify the education model and aim to facilitate learning, with the student's involvement in the construction of their own knowledge. This work presents a study of the most used teaching methodologies in a graduation course of Mechanical Engineering. An on-line descriptive survey was used for data collection, consisting of objective and subjective questions. The survey was responded by 23 of the institution's 28 professors (82.14%) teaching in the professional cycle. The dialogued expository class and the practical class are the most applied teaching techniques by the respondents (23.16% and 16.84%, respectively). Moreover, 43.48% stated that they were satisfied with their current teaching methodology and 78.26% intend to adapt their classes. From the research, the importance of the discussion and implementation of new teaching methodologies, to integrate professors, students and the Institution, in order to improve the quality of the education offered was also observed. Thus, through the renewal of educational action, the objective is to implement teaching methodologies that contribute to the training of engineers able to face the challenges of the 21st Century.*

Keywords: *Engineering education, Teaching strategies, Active teaching-learning methodologies.*